



辣椒病虫害诊治图册

王久兴 编著

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

图书在版编目（CIP）数据

辣椒病虫害诊治图册：全彩版 / 王久兴编著. — 北京：机械工业出版社，2017.7

（病虫害田间诊断口袋书）

ISBN 978-7-111-56810-0

Ⅰ. ①辣… Ⅱ. ①王… Ⅲ. ①辣椒-病虫害防治-图集 Ⅳ. ①S436.418-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第103957号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：高 伟 责任编辑：高 伟 陈 洁

责任校对：郑 婕 责任印制：李 飞

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

2017年8月第1版・第1次印刷

140mm × 105mm・1.75印张・65千字

0001—6000册

标准书号：ISBN 978-7-111-56810-0

定价：25.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：010－88361066

读者购书热线：010－68326294

010－88379203

网络服务

机 工 官 网：www.cmpbook.com

机 工 官 博：weibo.com/cmp1952

金 书 网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

前　言

当前，我国蔬菜种植面积很大，设施种类多样，种植茬次较多，但存在重茬次数增加、农药和化肥使用不规范的现象，导致生产中出现的病虫害种类增多、危害加重、症状复杂。虽然菜农对病虫害的防治意识普遍增强，但是由于缺乏诊断知识，只能机械地对照图谱并结合经验识别病虫害，误诊率很高，导致防治时不能对症下药。在这种情况下，菜农只能用随意混合、加大药量等方法来奢求达到较好的防治效果。其结果往往是错过了最佳防治时期，疗效较差，严重时防治失败，越治越重，并且浪费药剂，甚至引发药害和肥害。为此，笔者依据多年深入田间地头积累的工作经验，以及高校先进的试验分析设备，用田间实拍的典型症状图片和实用有效的防治药剂和配方，对辣椒 61 种病虫害的诊治方法加以阐述，力求达到让读者看得懂、学得会、用得上的目的。

由于编写时间有限，书中存在不当之处，敬请读者批评指正。

编著者



目 录







一、侵染性病害

（一）真菌性病害

1 白斑病（*Stemphylium lycopersici*）

白斑病，别名斑点病。病菌随病残体在土壤中或在种子上越冬，通过风雨传播。温暖潮湿、阴雨天及结露持续时间长等环境利于发病。防治方法：增施有机肥及磷钾肥；清除病残体，集中烧毁。喷雾药剂有：30%碱式硫酸铜 SC400倍液、50%琥胶肥酸铜 WP500倍液、14%络氨铜 AS400倍液、77%可杀得 WP600倍液等。



植株中下部叶片易发病



病叶上出现小型白色圆斑

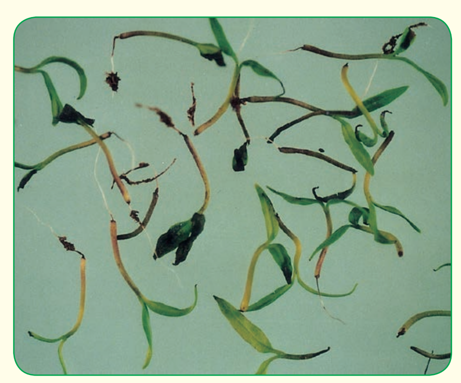


2 猝倒病（*Pythium* sp.）

猝倒病属于苗期低温土传病害，发病适宜地温为10~16℃。防治方法：避免低温和高湿环境，切忌大水漫灌；营养土用50%多菌灵WP、50%福美双WP消毒；温汤浸种或药剂浸种。苗床喷雾药剂有：25%甲霜灵WP800倍液、15%噁霉灵AS1000倍液、72.2%霜霉威盐酸盐AS600倍液、64%杀毒矾



刚出土幼苗染病后倒伏



被侵染的幼苗基部缢缩

WP500倍液、70%敌克松WP800倍液、40%霜脲氰WP1000倍液、19.8%噁霉·乙蒜素WP1500倍液、70%代森锰锌WP500倍液、70%丙森锌WP500倍液、69%安克·锰锌WP1000倍液、72%霜脲·锰锌WP600倍液等。配方如72.2%霜霉威盐酸盐AS600倍液+30%瑞苗清（成分：甲霜灵+噁霉灵）AS1500倍液，用量为2~3L/m^2。


受害的子叶期幼苗根系腐烂


稍大受害幼苗茎基部变褐并缢缩



3 斑枯病（*Septoria lycopersici*）

病菌随病残体在土中越冬，借雨水溅射、灌溉水传播，辣椒接近地面的叶片易发病，农事操作也可传菌。发病适温为22~26℃，适宜的相对湿度为92%~94%。高温、干燥则使病害发展受抑制。防治方法：种子消毒；与非茄科作物实行3年以上轮作；清除田间病株及残体。发病初期喷雾，药剂有：



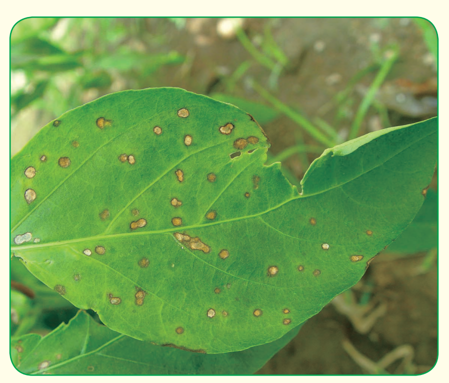
发病初期叶面出现褪绿斑点



发病初期叶背出现水浸状圆斑



25%咪鲜胺EC1000倍液、40%嘧霉胺SC1000倍液、65.5%霜霉威AS600倍液、72.2%霜脲·锰锌WP600倍液、10%苯醚甲环唑WG800倍液、25%嘧菌酯SC1200倍液、3%中生菌素WP2000倍液、50%扑海因WP1000倍液、40%氟硅唑EC8000倍液、12.5%烯唑醇WP2000倍液等。设施内可用45%百菌清FU熏烟，用量为250g/亩（1亩≈666.7m^2）。



发病中期叶面的褐色圆形病斑



扩展后的叶背病斑



4 腐皮镰孢根腐病（*Fusarium solani*）

病菌为害根及茎基部，导致植株枯死。病菌在土中可存活5年以上，借水传播，从伤口侵入。阴雨连绵、高温高湿、昼暖夜凉的天气易发病，低洼积水、田间郁闭、茎节受伤、施用未腐熟肥会加重病情。防治方法：种植抗病品种；进行3年以上轮作；采取高畦（垄）栽培；降低地下水位；施用充分腐熟的有机肥。定植



田间病株萎蔫枯死



发病初期茎基部变褐坏死缢缩



后至门椒坐果期，定期或不定期施药 2 次以上进行预防。发病初期对茎基部喷淋或灌药，药剂有：50%甲基硫菌灵·硫黄 SC800 倍液、50%根腐灵 WP800 倍液、50%多菌灵 WP500 倍液、50%甲基托布津 WP500 倍液、10%双效灵 AS300 倍液、75%敌克松 WP800 倍液、40%混杀硫 JG500 倍液等。



茎基部及根系内部组织变褐坏死



后期病株茎基部及根系腐烂



5 疫霉根腐病（*Phytophthora nicotianae*）

疫霉根腐病俗称脚腐病、根茎腐烂病。病菌随水传播，发病适温为26~28℃，喜潮湿环境。防治方法：避免连作；进行种子消毒。7~8月，利用“太阳热+石灰+有机物+地膜+灌水”方式密闭棚室处理土壤20天。灌根药剂有：58%甲霜灵·锰锌WP500倍液、69%安克·锰锌WP600倍液、72.2%霜霉威盐酸盐AS600倍液。



病株部分根段表面变褐色坏死

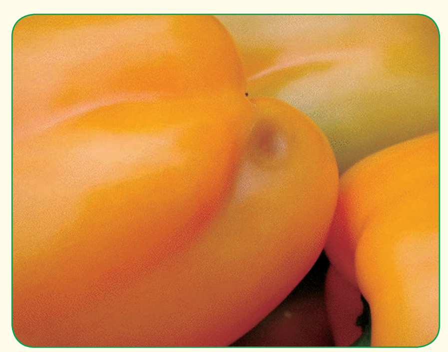


病根内部坏死



6 镰孢霉果腐病（*Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum*）

病菌存在于土中，借水传播。喷雾药剂有：50%多菌灵WP500倍液、50%甲基托布津WP500倍液、10%双效灵AS200倍液、5%菌毒清AS400倍液、70%敌克松WP500倍液、32.5%锰锌·烯唑醇WP1000倍液、70%甲基硫菌灵WP500倍液、10%混合氨基酸铜络合物AS200倍液、30%苯噻氰EC1000倍液。


受害果实表面症状


受害果实内部变褐坏死



7 褐斑病（*Cercospora capsici*）

病菌随病残体在土中或种子上越冬，靠气流传播，从辣椒果实、叶片表皮直接侵入。喜高温高湿环境，发病适温为 20~25℃。防治方法：种子消毒；定植前，用硫黄粉 2.50g/m^2 加 5g 干锯末，点燃后密闭棚室闷 1 夜，熏蒸温室进行消毒；钢架结构的棚室用百菌清 FU0.38g/m^2 熏蒸。发病初期喷雾，药剂有：



叶面病斑近圆形有轮纹中央有白点



叶背病斑与叶面病斑相似



50% 代森锌 WP500 倍液、50% 多・硫 SC500 倍液、36% 甲基硫菌灵 SC500 倍液、50% 混杀硫 SC500 倍液、70% 甲基托布津 WP1000 倍液、50% 多菌灵 WP500 倍液、50% 苯菌灵 WP1600 倍液、77% 氢氧化铜 WP400 倍液。保护地可用 45% 百菌清 FU 熏烟。高湿环境可喷 5% 百菌清复合粉剂。


幼苗受害状


果面病斑近圆形浅褐色略凹陷



8 黑斑病（*Alternaria alternata*）

病菌借气流传播，植株多于雨季高温高湿环境下发病，发病适温为25~30℃，相对湿度在85%以上，发生脐腐病的果实容易感染病菌。防治方法：高畦覆膜栽培；种植密度适宜；施足有机肥，适时追磷、钾肥；均匀浇水；预防脐腐病。发病初期先摘除病果，之后选喷下列药剂：50%异菌脲WP1000倍



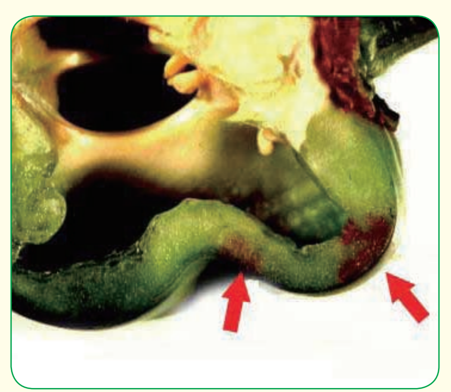
发病初期果面出现不规则形褐色病斑



病斑坏死处着生黑霉并呈轮纹状分布



液、50% 多霉威 WP1000 倍液、10% 苯醚甲环唑 WG1000 倍液、77% 可杀得 WP800 倍液、50%灭霉灵 WP800 倍液、80%代森锰锌 WP600 倍液、50% 咪唑菌酮 SC1500 倍液、45% 噻菌灵 SC500 倍液、40% 氟硅唑 EC10000 倍液、12.5% 腈菌唑 EC2000 倍液、25% 嘧菌酯 SC1500 倍液、20.67% 噁唑菌酮・氟硅唑 (万兴)EC2000 倍液等。



病果内部果肉变褐色坏死



幼苗茎的病部坏死组织着生黑霉



9 黑点炭疽病（*Colletotrichum capsici*）

病菌在种子或土中越冬，借助气流、水传播。发病适温为25~33℃，最适温度为27℃，适宜的相对湿度为95%以上，低于70%不利于发病。防治方法：选用抗病品种；施足有机肥；清洁田园；避免高温高湿。喷雾药剂有：50%咪鲜胺锰络合物WP1000倍液、10%噁醚唑（世高）WG2000倍液、68.75%

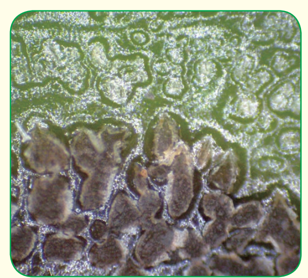

初期出现褐色凹陷斑


病斑上长出褐色霉层



噁唑菌酮·锰锌WG1000倍液、10%多氧霉素WP1000倍液、25%咪鲜胺EC1500倍液、10%苯醚甲环唑WG1500倍液、60%吡唑醚菌酯WG1000倍液、40%多·福·溴菌腈WP800倍液、60%甲硫·异菌脲WP1000倍液、70%福·甲·硫黄WP600倍液、20%唑菌胺酯WG1000倍液、66.8%丙森·异丙菌胺WP600倍液、30%苯甲·丙环唑3000EC倍液、80%炭疽福美WP600倍液等。配方有：25%溴菌腈WP800倍液+75%百菌清WP700倍液；50%咪鲜胺锰盐WP1500倍液+70%代森锰锌WP1000倍液；43%戊唑醇SC4000


霉层致密且颜色加深


果实内部霉层


后期病斑上出现轮纹状排列的小黑点



倍液 +70% 代森联 DF600 倍液；5 % 亚胺唑 WP1000 倍液 + 75 % 百菌清 WP600 倍液；12.5% 烯唑醇 EC2000 倍液 +50% 烯酰・锰锌 WP800 倍液 +2% 春雷霉素 WP600 倍液；12.5% 烯唑醇 EC2000 倍液 +53% 金雷多米尔 WP600 倍液 +3% 中生菌素 WP1000 倍液；70% 甲基托布津 WP800 倍液 +50% 烯酰吗啉 WP1500 倍液 +88% 水合霉素 WP500 倍液。


发病后期病果干缩


病果内部果肉坏死


果柄上的不规则形凹陷褐斑



10 立枯病（*Rhizoctonia solani*）

病菌能在土壤中存活3年，可直接从幼苗茎基表皮或根部伤口侵入。发病适温为20~28℃。防治方法：苗床消毒，每立方米营养土用250毫升福尔马林加水25L喷洒，盖膜闷5~7天。苗床喷雾药剂有：3.2%甲霜·噁霉灵AS300倍液、20%甲基立枯磷EC1200倍液、15%噁霉灵AS450倍液、40%五氯硝基苯SC500倍液等。



茎基部皮层变褐色缢缩但幼苗不倒伏



茎基部皮层腐烂露出木质部



11 红色炭疽病（*Colletotrichum gloeosporioides*）

红色炭疽病又称肉色炭疽病，为害果实。病菌可附着在种子上，田间通过水、气流传播。病菌喜温暖高湿环境，最适温度为27℃，要求相对湿度在95%以上。喷雾药剂有：80%炭疽福美WP800倍液、70%代森锰锌WP500倍液、65%代森锌WP500倍液、70%甲基托布津WP800倍液、20%噻菌酮SC600



发病初期果实上的圆形凹陷斑



病斑上出现橙红色小点且呈轮纹状排列



倍液、25% 溴菌腈 WP500 倍液、25% 咪鲜胺・乙霉威 EC2000 倍液、40%咪鲜胺・甲基硫菌灵 WP1000 倍液等。配方有：30% 苯甲・丙环唑 EC3000 倍液 +0.5% 几丁聚糖 SP600 倍液；50% 多菌灵 WP700 倍液 +25% 溴菌腈 EC 乳油 1500 倍液 +50% 福美双 WP800 倍液；40% 福・福锌 600 倍液 + 75% 百菌清 800 倍液；25% 咪鲜胺 EC2000 倍液 +80% 代森锰锌 WP500 倍液。


后期病斑呈深褐色至黑色并相互融合


病部溢出浅红色黏质物

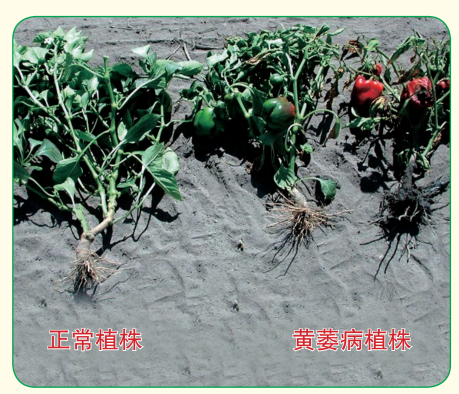


12 黄萎病（*Verticillium dahliae*）

病菌可在土中存活6年以上，能借病残体、土壤、气流、水传到无病田。病菌从伤口或直接从根毛进入维管束引发病害，侵染后防治困难。防治方法中最有效的是嫁接育苗。育苗期间用30%甲霜・噁霉灵WP800倍液+96%硫酸铜AY2000倍液灌根后带药移栽。定植后淋施预防药剂：40%三唑酮・多菌灵



黄萎病的叶片症状



病健植株的形态对比



WP800 倍液、50%多菌灵 WP600 倍液、38% 噁霜灵・嘧菌酯 WP600 倍液、10%多菌灵水杨酸 AS300 倍液、80%防霉宝超微 WP600 倍液、16%唑酮・乙蒜素 WP1200 倍液、41%氯霉・乙蒜素 EC1000 倍液、80%乙蒜素 EC1200 倍液、80% 多・福・锌 WP800 倍液。每株灌药液 200mL。发病后继续淋施，封锁发病中心。



病健植株茎内部组织对比


黄萎病植株的根部症状



13 灰霉病（*Botuytis cinerea*）

病菌随病残体越冬，借气流、水传播。灰霉病属于低温高湿型病害，发病适温为16~20℃，高于24℃侵染缓慢。防治方法：注意棚室排湿，避免叶面长时间结露。7~8月休闲期高温闷棚，消毒15~20天。平时燃放速克灵FU或百菌清FU预防。喷雾药剂有：50%腐霉利WP1500倍液、25%咪鲜胺EC2000倍液、



从叶缘侵染且在病部生出灰色霉层

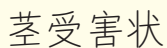


花受害导致落花



30%百・霉威WP500倍液、40%嘧霉胺SC1200倍液、20%噁咪唑WP2000倍液、2%丙烷脒AS1000倍液、50%烟酰胺WG1500倍液、40%木霉素WP600倍液、50%异菌脲・福美双WP800倍液、25%啶菌噁唑EC2500倍液、40%多・硫SC600倍液、2%阿司米星（武夷霉素）AS150倍液、50%异菌脲WP1000、50%福美双WP600倍液等。





茎受害状



果实上布满灰色霉层



14 菌核病（*Sclerotinia sclerotiorum*）

病株各部位先形成白霉，后纠结成菌核。病菌在土壤中越冬，萌发产生子囊盘，孢子借气流传播。发病适温为20℃，适宜的相对湿度为85%以上，气温在30℃以上时病情受到抑制。防治方法：夏季病田灌水浸泡半个月，收获后深翻将菌核埋入深层，地表发现子囊盘时应及时铲除。发病后对植株喷雾，并对



病叶上的白霉纠结成团



茎基部致密的白色絮状霉层



茎基部淋灌，药剂有：50%腐霉利 WP1500 倍液、50%异菌脲 WP1000 倍液、40%菌核净 WP1000 倍液、30%噁霉灵 AS800 倍液、2%宁南霉素 AS250 倍液、50%灭霉灵 WP600 倍液、50%乙烯菌核利 WP1000 倍液、50%腐霉利·多菌灵 WP1000 倍液、50%福·异菌 WP800 倍液、50%多霉灵 WP1000 倍液、50%福·菌核 WP600 倍液等。



病茎内部形成黑色鼠粪状菌核



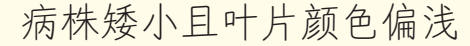
病果内外的白色菌丝及黑色菌核



15 枯萎病（*Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*）

病菌存在于土中，主要通过灌溉水传播，从根及茎的伤口侵入。防治方法：实行水旱轮作；出现病株时及时挖除，病穴用石灰水消毒；避免施用未经腐熟的有机肥；定植后至门椒坐果期病害发生前，定期或不定期淋灌药剂预防。发病初期灌根，可选药剂有：25% 咪鲜胺 EC2000 倍喷雾、50% 抗枯灵 WP1000




病株矮小且叶片颜色偏浅



病株成片枯萎



倍液、40% 多·硫 SC 600 倍液、50% 琥珀酸铜 WP 400 倍液、10% 双效灵 AS300 倍液、2.5% 咯菌腈 WP1500 倍液、30% 苯噻氰 EC1300 倍液、30% 噁霉灵 AS800 倍液、30% 甲霜·噁霉灵 AS1000 倍液、32.5% 锰锌·烯唑醇 WP1000 倍液、70% 五氯硝基苯 WP600 倍液、25% 络氨铜 AS500 倍液等。


茎基部及根系腐烂且极易拔起


根茎内部变褐



16 疫病（*Phytophthora capsici*）

疫病属于土传病害，病菌借助灌溉水和雨水溅射传播，整株发病。病菌发育适温为23~31℃，适宜的相对湿度为85%，高温高湿利于发病。防治方法：种子消毒，苗床消毒，定植后药剂灌根预防，发病时叶面喷雾，同时对茎基部淋灌。药剂有：52.5%噁唑菌酮·霜脲WG2500倍液、6.25%噁唑菌酮WP1000倍液、58%甲霜灵·锰锌WP600倍液、64%噁霜·锰锌WP500倍液、69%烯



幼苗从叶缘开始发病



花蕾染病变褐坏死脱落



酰吗啉 WP1000 倍液、10% 氰霜唑 SE1500 倍液、72% 霜脲・锰锌 WP600 倍液、70% 锰锌・乙铝 WP500 倍液、25% 烯肟菌酯 EC1000 倍液、69% 烯酰・锰锌 WP600 倍液、55% 福・烯酰 WP700 倍液、50% 嘧菌酯 WG2000 倍液等。配方有：35% 锰锌・霜脲 SC600 倍液 +0.0016% 芸苔素内酯 AS1500 倍液；65% 代森锌 WP600 倍液 +5% 亚胺唑 WP800 倍液 +2% 春雷霉素 500 倍液；53% 金雷多米尔 WG500 倍液 +30% 苯甲・丙环唑 EC4000 倍液 +88% 水合霉


茎基部变褐色且皮层坏死


茎部多从分枝处发病


果实染病初期症状



素 SP1000 倍液；65% 代森锌 WP600 倍液 +4% 四氟醚唑 EW1000 倍液 +2% 春雷霉素 WP500 倍液；50% 烯酰·锰锌 WP800 倍液 +25% 咪鲜胺 EC1500 倍液 +20% 噻菌铜 SC600 倍液；10% 多氧霉素 WP1000 倍液 +5% 亚胺唑 WP800 倍液 +2% 春雷霉素 WP500 倍液；72% 普力克 WP500 倍液 +50% 速克灵 WP1000 倍液 +20% 噻菌铜 SC500 倍液；52.5% 噁唑菌酮 WP1000 倍液 +65% 代森锌 WP500 倍液 +2% 春雷霉素 AY500 倍液。


病果皱缩并长出白色粉状霉


叶片病斑呈枯绿色近圆形且有轮纹


病株青枯



17 煤污病（*Cladosporium herbarnm*）

蚜虫、白粉虱泛滥且环境高湿时煤污病发病重。防治方法：降低空气湿度；防治温室白粉虱、蚜虫。喷雾药剂有：2% 阿司米星（武夷霉素）AS200 倍液、50% 多·硫 WP500 倍液、50% 甲基硫菌灵·硫黄 SC800 倍液、10% 苯醚甲环唑 WG1000 倍液、50% 多霉灵 WP1000 倍液。配方如 50% 苯菌灵 WP1000 倍液 +75% 百菌清 WP500 倍液。



初期叶面出现少量灰黑色煤污斑



后期灰黑色霉层覆盖整个叶面



（二）细菌性病害

1 细菌性疮痂病（*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*）

病菌借水、气流传播，发病迅速，应注意前期预防，在发病前和发病初期施药。种子带菌率很高，一旦病原菌侵入未曾发生的地区，就会持续侵染。种子消毒方法是：用3%中生菌素WP1000倍液浸种30min；或者用清水浸种10h后再用



叶面病斑近圆形且边缘色深中央色浅



茎部病斑呈浅褐色不规则形



0.1% 硫酸铜 AY 浸 5min；或者先将种子放入 55℃温水中浸种 10min，捞起再用 0.1% 硫酸铜 AY 浸泡 5min。田间喷雾药剂有：60% 琥铜・乙磷铝 WP500 倍液、60%琥铜・乙铝・锌 WP500 倍液、14%络氨铜 AS300 倍液、50%氯溴异氰尿酸 SP1200 倍液、78%波・锰锌 WP500 倍液、77% 氢氧化铜 WP500 倍液、2%多抗霉素 WP800 倍液、20% 叶枯唑 WP800 倍液等。


果面病斑略凸起呈疮痂状

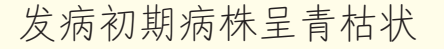

后期病斑变为深褐色



2 细菌性青枯病（*Ralstonia solanacearum*）

细菌性青枯病属于土传病害，病菌主要从根部伤口侵入，能长期潜伏，遇高温高湿条件，在维管束内繁殖并堵塞导管致使植株萎蔫枯死。防治方法：轮作，嫁接，挖除病株。尚无理想药剂，应在定植后至开花结果期及早淋施或沟灌药剂预防。药剂有：10^9cfu/g 多黏类芽孢杆菌 WP1500 倍液、20% 噻菌铜





发病初期病株呈青枯状



后期叶片干枯



WP400 倍液、50％琥胶酸铜 WP400 倍液、20％噻枯唑 WP600 倍液、90％乙霜青 WP1000 倍液等。配方有：16% 松脂酸铜 EC800 倍液 + 20% 叶枯唑 WP800 倍液；23% 络氨铜 AS500 倍液 +72% 农用链霉素 SP4000 倍液；88% 水合霉素 WP1000 倍液 +57.6% 氢氧化铜 GF1000 倍液 +2% 春雷霉素 AS500 倍液 +72% 农用链霉素 SP4000 倍液。发病后继续防治，封锁发病中心。


病情蔓延，成片发病


横切病茎可见溢出的菌脓



3 细菌性软腐病（*Erwinia carotovora* subsp. carotovora）

土壤带菌，流水传菌，高湿利于发病。需要注意治虫，减少果实伤口。喷雾药剂有：14%络氨铜 AS350 倍液、42% 三氯异氰尿酸 SP3000 倍液、50% 氯溴异氰尿酸 SP1500 倍液、3% 金核霉素 AS300 倍液、72% 农用链霉素 SP4000 倍液、2% 宁南霉素 AS300 倍液、20% 噻菌铜 SC600 倍液、33.5% 喹啉酮 SC1000 倍液。



果实内部果肉湿腐



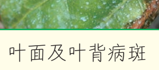
后期病果呈“一兜水”状



4 细菌性叶斑病（*Pseudomonas syringae* pv. *Syringae*）

种子带菌，病菌借水、气流传播。喷雾药剂有：20% 噻唑锌 SC400 倍液、20% 噻菌茂 WP600 倍液、80% 乙蒜素 AS1000 倍液、2% 宁南霉素 AS300 倍液、14% 络氨铜 AS300 倍液、0.5% 氨基寡糖素 AS600 倍液、56% 氧化亚铜 WG600 倍液、15% 混合氨基酸铜·锌·镁 AS300 倍液、20% 乙酸铜 WG800 倍液、30% 硝基腐植酸铜 WP600 倍液。





叶面及叶背病斑



后期病斑连片



（三）病毒性病害

1 斑萎病毒病（*Tomato spotted wilt virus*，TSWV）

病毒最初多源于外来种子，在田间主要通过汁液传毒，主要传毒媒介昆虫为各种蓟马。因此，防治此病需要先防治蓟马，可用细网眼网纱隔离或蓝板诱杀蓟马，必要时喷杀虫剂，常用杀虫剂有：50% 辛硫磷 EC1000 倍液、10% 吡虫啉


病果表面有褐色环纹


果实病部环纹不易转色



WP1500倍液、5%氟虫腈EC1500倍液、22%毒死蜱·吡虫啉EC1500倍液等。抗病毒药剂有：32%核苷·溴·吗啉胍AS1000倍液、20%盐酸吗啉胍·乙酮WP500倍液、40%羟烯腺·吗啉胍SP1000倍液、7.5%菌毒·吗啉胍AS500倍液、25%吗啉胍·锌SP500倍液、31%三氮唑核苷·吗啉胍AS1000倍液、3%三氮唑核苷（利巴韦林）AS500倍液、3.85%三氮唑核苷·铜·锌EW600倍液、24%混脂酸·铜AS800倍液、5%菌毒清AS500倍液、8%宁南霉素AS750倍液、0.5%菇类蛋白多糖AS300倍液、0.5%葡聚烯糖SP4000倍液。还可用生


有的果实病部呈不规则状变褐色坏死


病叶表面的褪绿云纹


叶面云纹变褐色坏死



长调节剂类药剂：0.1%三十烷醇 EW1000 倍液、1.5%三十烷醇·硫酸铜·十二烷基硫酸钠 EW800 倍液、6%菌毒·烷醇 WP700 倍液。配方有：1.5%三十烷醇·硫酸铜·十二烷基硫酸钠 EW800 倍液 +0.014% 芸苔素内酯 SP1500 倍液；20%盐酸吗啉胍·乙酮 WP500 倍液 +0.014% 芸苔素内酯 SP1500 倍液；0.5%几丁聚糖 SP1000 倍液 +0.004% 植物细胞分裂素 SP600 倍液。


病株顶部叶片褪绿黄化


病株顶部干枯

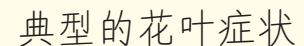

发病后期病株枯死



2 花叶病毒病（Cucumber mosaic virus，CMV）

花叶病毒主要通过蚜虫传播，高温干旱利于发病。防治方法：采收结束后清除病株，收集烧毁或深埋；防止高温，干旱时应及时灌水；施足腐熟有机肥，提高抗病能力；田间整枝、蘸花和摘果操作时都应尽量先处理健壮株；后处理发病株；种子播前要先消毒，将种子用冷水浸泡 6~10h，再用 10% 磷酸三钠溶液浸种 20min，捞出冲干净后再催芽播种。防治传毒媒介，采用喷药、熏蒸方





典型的花叶症状



病叶叶背症状



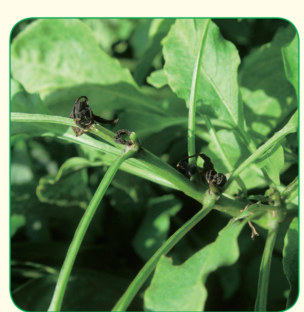
特殊的叶脉旁边叶肉坏死症状



法，杀死蚜虫、白粉虱。发现症状后，选择喷洒下列药剂：22% 烯·羟·硫酸铜 WP1500 倍液、2.1% 烷醇·硫酸铜 WP500 倍液、32% 核苷·溴·吗啉胍 AS1000 倍液、20% 盐酸吗啉胍·铜 WP500 倍液、40% 吗啉胍·羟烯腺·烯腺 SP1000 倍液、7.5% 菌毒·吗啉胍 AS500 倍液、25% 吗啉胍·锌 SP500 倍液、31% 三氮唑核苷·吗啉胍 AS1000 倍液、1.05% 氮苷·硫酸铜 AS300 倍液、3.85% 三氮唑·铜·锌 EW600 倍液、1.5% 硫铜·烷基·烷醇 EW1000 倍液、3.95% 三氮唑核苷·铜·烷醇·锌 AS500 倍液、31% 三氮唑核苷·吗啉胍 SP800 倍


病株矮化且叶片偏小


病株顶部叶片褪绿皱缩


病株花器坏死



液、0.5% 菇类蛋白多糖 AS300 倍液、2% 宁南霉素 AS200 倍液、4% 嘧肽霉素 AS200 倍液、0.5% 葡聚烯糖 SP4000 倍液等。配方有：3.95% 三氮唑核苷·铜·烷醇·锌 AS500 倍液 +0.004% 芸苔素内酯 AS4000 倍液；2% 宁南霉素 AS200 倍液 +1.5% 三十烷醇·硫酸铜·十二烷基硫酸钠 EW800 倍液。



病茎上出现褐色条斑

病果



❸ 轻斑驳病毒病（Pepper mild mottle virus，PMMoV）

轻斑驳病毒通过种传和汁液摩擦传染，在干燥的植物病残体上可存活25年，媒介昆虫不易传毒，带毒种子、感病植株和病土是重要的侵染源。防治方法：




初期叶面斑驳



叶面凹凸不平



种子干热杀毒，把含水量低于 4% 的干燥种子放于烘箱中，在 70℃高温下处理 2 天，时间要严格控制，否则会杀死胚芽。 药剂防治参见前述两种病毒病的防治方法。


病果转色不良


病果果形小（右）



二、生理性病害

（一）果异常

1 畸形果

畸形果的病因是：在花芽分化期遇低于13℃的温度导致花芽分化或花粉发育不良；在辣椒子房发育时缺钙；肥水不足，果实得到的养分少或不均匀；光照不足，光合产物减少；土壤缺水，严重干旱。需要针对这些因素进行预防。



辣椒畸形果（一）



辣椒畸形果（二）



2 拉链果与开窗果

病因是花芽分化和发育过程中，幼苗遭遇5~7℃低温，雄蕊不能从子房上分离出来，当果实膨大时，雄蕊嵌在果实里面，形成弥合线，轻者形成拉链果，重者从弥合线处开裂形成开窗果。氮多、水多和缺钙也会引发此病。防治重点是育苗期间保持昼温在20℃以上，夜温在10℃以上，并控制氮肥用量和浇水量。



拉链果



开窗果



3 落花落果

落花落果的主要原因是高温、低温、弱光、多氮、干旱、高湿等。对此，白天控制温度为25~28℃，晚上为15~18℃；合理使用氮肥；开花前喷施20~25mg/L矮壮素抑制徒长；开花期喷施5mg/L防落素和20mg/L萘乙酸混合液；冬季、夏季用3~4mg/L番茄灵溶液喷花；叶面喷施0.2%~0.3%硼酸或硼砂溶液。



落花



落果



4 脐腐病

果实顶部出现革质大斑，不开裂，有时可见轮纹，后期失水凹陷。这是土壤忽干忽湿、长期干旱、土壤板结、高温等因素造成缺钙所致。防治方法：开花结果后叶面喷施 0.1%~0.3% 氯化钙、硝酸钙或螯合钙等钙肥；覆盖地膜，雨后及时排水，小水勤浇，确保土壤水分不发生剧烈变化。



尖辣椒脐腐病症状



圆辣椒脐腐病症状



5 弯曲果

病果扭曲、皱缩。病因是：气温高于30℃或低于13℃，导致辣椒花受精不良，或者肥水不足、缺素、土壤溶液浓度过高，影响了生长素的合成。防治方法：棚室温度控制在白天22~28℃，上半夜16~18℃，下半夜13~15℃；维持薄膜良好的透光性；均衡供水；减少氮肥用量，增施磷钾肥，及时向叶面喷施钙肥。



弯曲果（一）

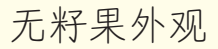


弯曲果（二）



6 无籽果

病果内没有种子或种子少，体积小，果皮薄，重量轻，导致总产量很低。病因是：气温高于35℃或低于13℃时花药不开裂，花器不能正常授粉，只能使用生长调节剂喷花或蘸花，从而形成此类果实。防治方法：在花芽分化期控制好棚室温度；恶劣天气使用防落素提高坐果率，并增加水肥促进果实发育。



无籽果外观


无籽果内部状态



7 细碎纹裂果

此病是由于辣椒果实表面有露水或干旱后突然浇水，导致果面潮湿，致使老化的果皮木栓层吸水涨裂所致。防治方法：选择抗裂品种；增施有机肥，使根系生长良好；避免土壤忽干忽湿，防止久旱后浇水过多，注意雨后排水；及时补充钙肥和硼肥，氮肥不可过多；避免阳光直射，防止果皮老化。


红熟果的细小裂纹

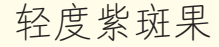

绿果果面的细纹

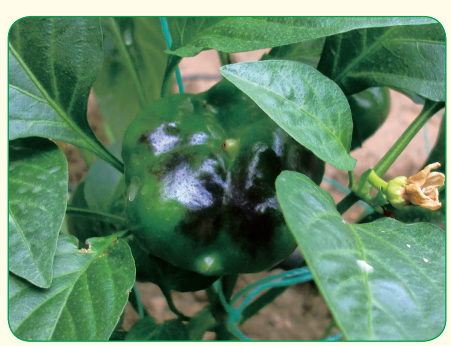


8 紫斑果

果面有紫色斑块，是植株缺磷，阳光照射下绿色果皮表面形成花青素所致。引发原因：土壤缺磷，或者土壤偏酸偏干导致磷被固化，或者地温低于10℃根系吸收磷困难，或者高温干旱。防治方法：提高地温；多施腐熟的有机肥，提高土壤中磷的有效性；施用镁肥，缺镁会抑制根系对磷素的吸收；适时喷施磷酸二氢钾。




轻度紫斑果



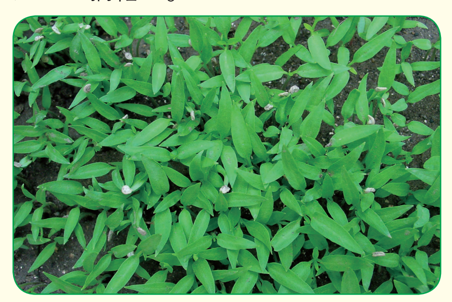
重度紫斑果



（二）叶异常

1 戴帽出土

戴帽出土的原因是：种子质量差；苗床底水不足；播种过浅或覆土过薄，所覆盖的土太干；播种后没有盖上塑料薄膜或过早撤掉薄膜；地温低。防治方法：挑选形正、饱满的种子播种；播种前苗床土要浇透底水；浸种催芽后再播种；播后覆盖潮湿细土，不要覆盖干土，之后再覆盖薄膜保湿；上午趁种壳潮湿时人工“摘帽”。


发生戴帽出土的苗床状态


种皮夹在子叶上会影响幼苗生长



2 生理性充水

生理性充水的病因是白天温度高，夜间温度低，气温变化剧烈，或空气湿度过高，或土壤温度偏高，叶片蒸腾受抑制，致使细胞间隙积累过多水分。该现象可以预防，但很难治疗。栽培秋冬茬或越冬茬辣椒时，应及时覆盖薄膜和草苫。低温季节进行多层覆盖，加强保温，必要时进行临时增温。保障薄膜透光性。



叶片背面的典型充水症状



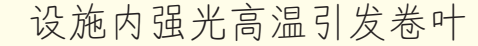
失水后脉间叶肉组织坏死形成枯斑



3 生理性卷叶

叶片纵向上卷，严重时叶片呈筒状，导致光合面积减少，产量降低。这是由于高温强光、空气干燥、土壤干旱、偏施氮肥及缺铁和缺锰等因素造成的。防治方法：适时、均匀地浇水，避免土壤过干或过湿；设施栽培时要及时放风，空气干燥时可在田间喷水或浇水；对于缺素所致的卷叶，可对症喷施复合微肥。





设施内强光高温引发卷叶



露地栽培辣椒的卷叶现象



4 生理性水肿

生理性水肿又称瘤腺体病，叶片略皱缩，叶片正反两面出现小水泡，浅绿色，小米粒大小，沿叶脉分布。这是由于植株吸水和失水不平衡造成的。强光、高湿和空气流通差等不利因素是发病主因。防治方法：让植株获得更多的光照，及时通风，不要过量浇水，降低空气湿度，喷钙肥、硅肥和钾肥，钙有助于细胞壁增厚。


叶面有浅绿色小米粒状水肿

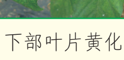

生理性水肿的叶背症状



5 下部叶片褪绿黄化

这是连作障碍的一种表现。由于连作，大量使用化肥，土壤理化性质变差，根系受损，吸收能力降低，导致植株缺乏养分，表现为黄叶甚至叶肉坏死。防治方法：增施有机物肥，改善土壤性状；冬前深翻晒垡；每隔 2~3 年在夏季深翻 30~40cm，覆盖地面，高温消毒；测土施肥，科学施用化肥，多用黄腐酸、





下部叶片黄化



褪绿叶片



氨基酸冲施肥或生物菌肥；使用土壤调理剂，如天然沸石、膨润土等；使用秸秆反应堆技术种植，秸秆反应堆是近年流行的一种新式设施栽培技术，将作物秸秆铺在栽培垄下面的土壤中，提高土壤温度和有机质含量；夏季种植一茬玉米，吸收土壤中的盐分。



轻度受害株

早衰的受害株

（三）环境不良

1 涝害

夏季雨量过大，流入半地下温室，抑制根系呼吸，导致涝害。防治方法：尽快排除田中积水，缩短淹渍时间；在易涝地区建地上式温室，温室内外地面高度相同；温室周围建排水沟；对于受淹较重但根系未死的植株，可剪除其过



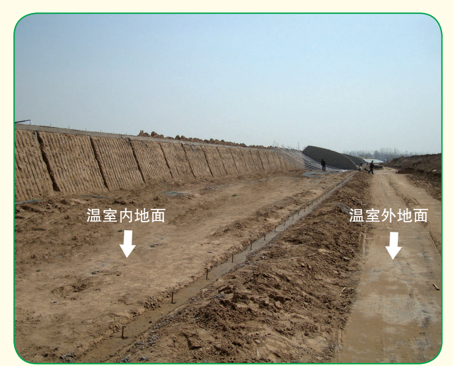
涝害植株叶片（左）小而黄化



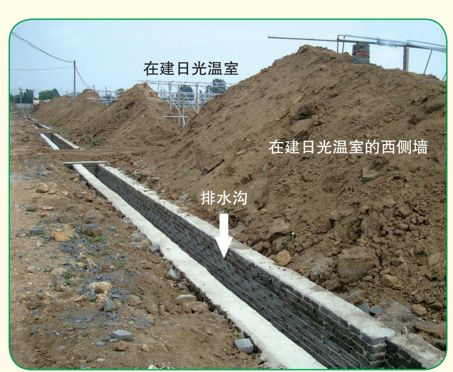
受害植株生长受阻甚至死亡



密枝叶和伤病枝；涝害严重的植株可重剪，只保留第一分枝，植株呈“Y”形，将其他的剪掉，培养新的结果枝；扶正歪斜植株，培土，促发新根；用遮阳网进行短期适度遮阴，防止雨后突晴暴晒，减少因蒸腾导致的水分散失；及时补施氮、磷、钾多元复合肥料，进行叶面喷肥；浇灌萘乙酸促根剂，促进地下部新根的发育和地上部新叶的生长；如果受淹严重，根系已死亡，应清洁田园，整地重播或改种其他蔬菜。



温室内外地面等高以防温室内积水



在新建温室外修建排水沟防积水



2 低温障碍

低温障碍是因低温引发的生理异常。防治方法：建设保温性能良好的温室；喷抗寒剂、低温保护剂、防冻剂等；在低温逆境下，根系吸收能力差，叶面喷肥，可补充因根系吸收营养不足而造成的缺素症。注意，低温季节不要使用生长素



受冷害的辣椒叶片皱缩



低温下植株因吸水不足而萎蔫



类调节剂。

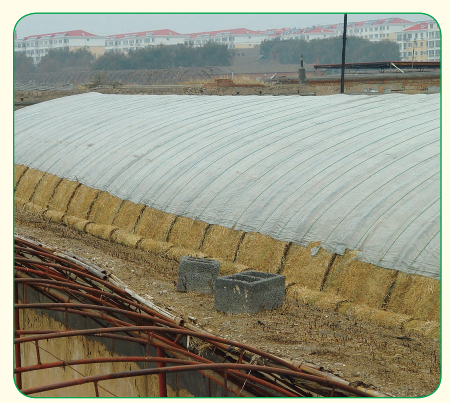
露地栽培时，早春采用地膜“近地面覆盖”的形式覆盖刚刚定植的幼苗，使整株幼苗处于地膜之下，以此取代普通的地面地膜覆盖形式，投资不增加，但效果很好。温室内南部前沿处温度最低，可在外侧贴铺草苫。短期低温时，温室内还可使用红外灯临时增温补光。


叶片受害如水烫状


长期低温下果面出现坏死凹陷斑



多层覆盖，在大棚或温室栽培时，可在已有的薄膜下方，像搭蚊帐一样，覆盖第二层或第三层薄膜。每增加一层薄膜可提高气温2~3℃，减少热损耗30%~50%。做法是，在棚室薄膜之下的拱架上拉铁丝，在铁丝上架起很薄的地膜，膜与膜之间的缝隙用塑料夹子夹住，天气转暖后可撤去这层膜。



温室前沿贴铺草苫保温



温室内使用红外灯增温补光



建造秸秆反应堆，提高土壤温度。方法是：挖宽 50cm、间距 90cm、深 20~25cm 的沟，铺入玉米秸秆，玉米秸秆上撒菌肥，埋土浇水，次日水完全渗下后，从沟两侧取土，在玉米秸秆的正上方，堆成高 20~25cm、宽 90cm 的高畦，在高畦中央开沟，做出两条垄，覆盖地膜后定植。



温室内设置第二层膜



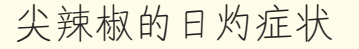
栽培垄下埋玉米秸秆提高地温



3 日灼

日灼是由阳光直接照射引起的辣椒受高温伤害的现象。病因除自然高温外，还包括：空气干燥和肥力不足导致果实微量元素不足，从而导致果皮耐强光能力下降；行向错误，东西向种植日灼严重。防治方法：覆盖适宜透光率的遮阳网，避免阳光直射果实，降低气温和土温；辣椒田插种玉米，利用生物屏障遮





尖辣椒的日灼症状



受害果实表面的白色革质灼伤斑



阴；棚室内及时放风降温；若在高温来临前不能及时灌溉，可向棚内喷洒清水以达到降温的目的；合理密植，使叶片相互遮阴，不让果实直接暴露在阳光下；结果期保证及时、均匀地浇水，保持地面湿润；增施磷、钾肥，及时补充含有钙、镁、硼、锌、钼等微量元素的叶面肥；及早摘除病果，防止其被病菌感染。



叶片初期受害状



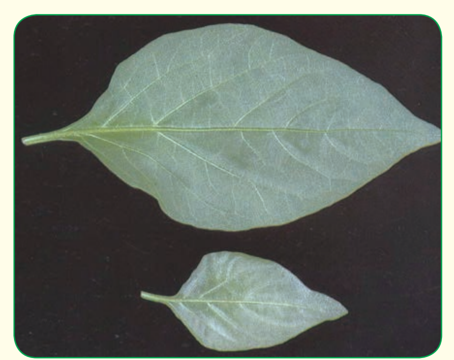
叶片中后期受害状



（四）营养失调

1 缺磷

某些情况下，虽然土壤中磷的含量并不低，但如果干旱、地温低，会阻碍根系对磷元素的吸收，导致植株缺磷。由于磷元素在土壤中的移动性弱，易被土壤胶体固定，辣椒对磷的需求量又比较大，尤其是幼苗期需磷量更大，所以，



缺磷叶片（下）比正常叶片（上）小而紫



缺磷幼苗在后期下部叶片黄化



生育初期更容易发生缺磷状况。移栽时如果伤根、断根也容易出现缺磷症状。防治方法：栽培过程中应底施、深施磷肥，还应与已经充分腐熟的有机肥混合，采用开沟集中施肥，可大大提高辣椒对磷元素的利用率；注意氮、磷配合施用，对其他营养元素如钾、硼、锌、钼等，也应根据土壤情况配合施用，这样才能获得最佳的施肥效果。出现缺磷症状时，可叶面喷施 0.2% 磷酸二氢钾溶液。


缺磷幼苗（右）比正常幼苗（左）矮小


缺磷植株（右）比正常植株（左）低矮



2 缺镁

缺镁的症状是脉间叶肉黄化。病因是：沙性强或酸性强的土壤中镁含量低，容易导致辣椒缺镁；钾、镁元素之间有拮抗作用，钾肥过多会抑制植株对镁的吸收，很多菜农重视钾肥的施用，结果造成土壤中速效钾养分偏高，因而抑制了植株对镁的吸收和利用；根系受伤，对镁吸收少，造成缺镁黄叶；多雨、干



缺镁叶片脉间叶肉黄化



缺镁叶片的叶背症状



旱和强光会加重缺镁。防治方法：施用镁肥，施入硫酸镁 2~4kg，对酸性土壤，定植前每亩施用镁石灰 50~100kg，既供镁又可降低土壤酸性；合理施肥，氮、磷、钾和微量元素配比要合理；对于根系吸收障碍而引起的缺镁，可于叶面喷洒 0.2%~0.5% 硫酸镁水溶液；控氮控钾，施足有机肥。



缺镁植株下部叶片黄化



缺镁植株全部叶片显症



3 缺铁

缺铁的症状是幼叶黄化。病因是：土壤碱性强，铁被固定；磷肥过量，影响了铁的吸收；土壤干燥或过湿及地温低，根系活力弱，吸收铁的能力减弱；铜、锰太多，与铁产生拮抗。防治方法：根据土壤诊断结果采取相应措施，当土壤



缺铁叶片

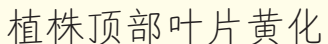


症状主要出现在新叶上



中磷过多时可深耕；改良酸性土壤时石灰用量不要过大，施用要均匀，施用过量反而会使土壤呈碱性；pH 达到 6.5~6.7 时，禁止使用石灰；定植时不要伤根；定植前，每亩用硫酸亚铁 3~5kg 作为基肥；生长期如果发现植株缺铁，可叶面喷施 0.2% ~0.5%硫酸亚铁水溶液。如果条件许可，可用乙二胺四乙酸二钠和硫酸亚铁自行配制螯合铁喷施，效果更好。




植株顶部叶片黄化

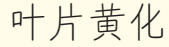


叶片扭曲

4 缺硼

缺硼的症状是新叶色浅、黄化，生长点枯死，花器发育不良或脱落。沙质土壤、石灰质土壤碱性强、土壤干燥、有机肥施用量少、施用过多钾氮肥等情况下易缺硼。防治方法：增施有机肥，底施含硼肥料；出现缺硼症状时，叶面喷0.1%~0.2%硼砂溶液；也可每亩撒施或随水追施硼砂0.5kg。





叶片黄化



果实基部木栓化



5 缺锌

缺锌会导致生长素减少，从而导致“小叶症”。土壤呈碱性、强光、低温、干旱容易缺锌。防治方法：保持土壤湿润，不要过量施用磷肥；定植前每亩施用硫酸锌1.5kg；显症后叶面喷施0.2%硫酸锌水溶液。目前，锌肥主要为硫酸锌，此外还有氧化锌、硝酸锌、碱式硫酸锌、尿素锌、EDTA螯合锌等。



缺锌植株叶片黄化



辣椒植株缺锌后顶部叶片小而黄化



6 缺钾

缺钾的病因主要是长期忽视钾肥的施用，或者过量施用氮肥、钙肥而影响了植株对钾的吸收。防治方法：基肥以高钾、中氮、低磷型为宜，在以有机肥作为基肥的条件下，合理追施钾肥，且分次而不是一次性施用；结果初期需钾量大，可叶面喷施 0.2% 磷酸二氢钾溶液。钾肥以硫酸钾为宜，不要选用氯化钾。



缺钾植株下部叶片褪绿



缺钾前期（左）与后期（右）的植株



7 肥害

肥害的病因是：大量施用化肥，尤其是氮肥过量；施入未腐熟的有机肥；追肥距根系太近；高温干旱。防治方法：有机肥要腐熟，禽畜粪便可在发酵后与化肥混合使用，通过增施有机肥，提高土壤对化肥的缓冲能力；施氮肥要少量多次，施后浇水；叶面喷肥有效成分含量以 0.2% 为宜，不应超过 0.5%。发生肥害后可浇大水缓解。



高温下肥害植株叶面脉间出现枯斑



肥害植株中下部叶片由外向内黄化



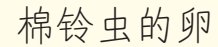
三、虫害

（一）昆虫纲鳞翅目

1 棉铃虫（*Helicoverpa armigera*）

棉铃虫属于食叶蛀果害虫。幼虫共 6 龄，有假死性和自残性。幼虫咬食叶





棉铃虫的卵



各种体色的棉铃虫幼虫

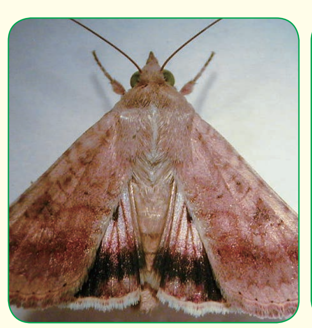


片，蛀害蕾、花和果。防治方法：露地栽培时，越冬前翻耕或浇水淹地，减少越冬虫源；用黑光灯、杨柳枝诱杀成虫。在幼虫蛀入果实前喷雾防治，药剂有：20%除虫脲 JG500 倍液、50%辛硫磷 EC1000 倍液、20%多灭威 EC2000 倍液、20%速灭杀 EC2000 倍液、50%丁醚脲 WP2000 倍液、20%抑食肼 WP800 倍液、10%醚菊酯 SC1000 倍液、10%溴氟菊酯 EC1000 倍液、20%溴灭菊酯 EC3000 倍液、40%菊・马 EC2000 倍液、2.5%溴氰菊酯 EC2000 倍液、20%氰戊菊酯（禁用于茶树）EC2000 倍液、1.8% 阿维菌素 EC3000 倍液、24% 甲





棉铃虫的蛹



棉铃虫的成虫



棉铃虫幼虫为害幼果及叶片



氧虫酰肼 SC2500 倍液、24% 氰氟虫腙 SC1000 倍液、15% 茚虫威 EC3000 倍液、5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 WG3000 倍液、20% 氟虫双酰胺 WG2500 倍液、24% 特虫肼 EC1500 倍液、10% 溴虫腈 EC3000 倍液、5% 氟虫腈 EC3000 倍液、25% 灭幼脲 3 号 SC1800 倍液、20% 氟幼灵 SC8000 倍液、5% 氟啶脲 EC1500 倍液、10% 氯氰菊酯 EC1500 倍液、5% 高效氯氰菊酯 EC1500 倍液、10.8% 四氟菊酯 EC2000 倍液、50% 杀螟松 EC1000 倍液、50% 杀螟腈 EC800 倍液等。


幼虫在果实上蛀食，形成孔洞


蛀孔进水导致果实腐烂


幼虫在果内排便造成污染



2 烟青虫（*Heliothis assulta*）

烟青虫属于蛀果害虫。幼虫在近果柄处咬成孔洞，钻入果实内啃食果肉和胎座，同时排泄粪便造成果实腐烂。1 只幼虫可为害 3~5 个果。防治方法：露地栽培时，可在冬前翻耕，使越冬蛹暴露、失水、受冻而死；定植后于清晨人工捕杀幼虫；用糖醋液（糖 : 酒 : 醋 : 水 =6 : 1 : 3 : 10）或豆饼发酵液，加入少量



果实内的绿褐色幼虫



果实内的青绿色幼虫



敌百虫诱杀成虫。在孵化盛期至2龄幼虫蛀入果实之前，选用下列药剂喷雾：2.5%溴氰菊酯EC4000倍液、50%杀螟松EC1000倍液、20%氰戊菊酯EC2000倍液、10%氯氰菊酯EC2000倍液、1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐EC2000倍液、5%丁烯氟虫腈SC1500倍液、0.5%印楝素EC800倍液、5%除虫菊素EC1000倍液等。


烟青虫成虫（背面）


烟青虫成虫（腹面）



3 甜菜夜蛾（*Spodoptera exigua*）

成虫昼伏夜出，有趋光性，趋化性弱。幼虫 5 龄，少数 6 龄，有假死性，受惊扰即落地。高温、干旱环境有利于甜菜夜蛾大发生。防治方法：人工摘卵及捕捉幼虫；利用其趋光性用黑光灯、频振式杀虫灯诱杀成虫。甜菜夜蛾易暴发成灾，排泄效应快，抗药性强，一定要抓住 1、2 龄幼虫盛期进行药剂防治。





甜菜夜蛾的幼虫



甜菜夜蛾的成虫



可选喷雾药剂有：5% 卡死克 EC4000 倍液、5% 农梦特 EC4000 倍液、20% 灭幼脲 1 号 SC500 倍液、25% 灭幼脲 3 号 SC500 倍液、40% 菊・杀 EC2000 倍液、40% 菊・马 EC2000 倍液、20% 氰戊菊酯 EC2000 倍液等。配方如：50% 高效氯氰菊酯 EC1000 倍液 +50% 辛硫磷 EC1000 倍液。


初孵幼虫为害叶片背面的症状


老龄幼虫咬食叶片，形成孔洞及缺刻



4 小地老虎（*Agrotis ypsilon*）

小地老虎的幼虫将幼苗茎基部咬断。防治方法：初冬翻耕晒田，杀死越冬蛹和卵；施用腐熟的有机肥；人工捕杀幼虫；用频振式杀虫灯、黑光灯诱杀成虫。将 5kg 豆饼或麦麸炒香，与 90%晶体敌百虫 150g 或 50% 辛硫磷 EC150mL 加水拌匀，每亩用 1.5~2.5kg，于傍晚在田间每隔一定距离撒一小堆诱杀幼虫。



被小地老虎幼虫咬断茎基部的幼苗



小地老虎的卵



1~3龄幼虫抗药性差，是防治适期，可选用下列药剂浇灌茎基部土壤：40%菊·马EC2000倍液、10%氯氰菊酯EC2000倍液、20%杀灭菊酯EC2000倍液、50%辛硫磷EC1000倍液、50%杀螟硫磷EC 800倍液、50%丙溴磷EC1000倍液、25%亚胺硫磷EC800倍液、48%乐斯本EC1000、8%杀虫素EC3000倍液等。


小地老虎的幼虫


小地老虎的成虫



5 大造桥虫（*Ascotis selenaria*）

大造桥虫的别名为尺蠖，属于间歇性暴发害虫，以幼虫食芽、叶及嫩茎，严重时能将辣椒植株食成光杆。成虫昼伏夜出，趋光性强。初孵幼虫可吐丝随风飘移传播扩散，以末代幼虫入土化蛹越冬。防治方法：用黑光灯或高压汞灯诱杀成虫。虫害发生严重时喷洒化学药剂防治，可选的药剂有：50%辛·氰 EC1500


大造桥虫的低龄幼虫


大造桥虫的老龄幼虫



倍液、20%甲氰菊酯EC1500倍液、40%菊·马EC2000倍液、10^{10}cfu/g苏云金杆菌WP1000倍液、0.5%印楝素EC800倍液、5%除虫菊素EC1000倍液、1.8%阿维菌素EC3000倍液、24%甲氧虫酰肼SC2500倍液、24%氰氟虫腙SC1000倍液、15%茚虫威EC3000倍液、5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐WG3000倍液等。



大造桥虫的蛹



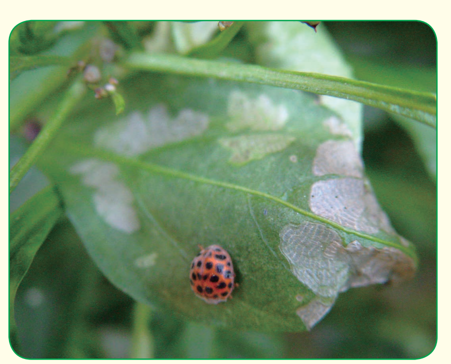
大造桥虫的成虫



（二）昆虫纲鞘翅目

1 茄二十八星瓢虫（*Epilachna vigintioctopunctata*）

茄二十八星瓢虫以成虫和幼虫为害，初孵幼虫群居于叶背啃食叶肉，仅留表皮，形成许多平行半透明的细凹纹。成虫和幼虫均可将叶片吃成穿孔，还可为害嫩茎、花瓣、萼片、果实。成虫和幼虫畏光，常在叶背和其他隐蔽处活动。



叶片被食处独特的半透明凹纹



严重受害的叶片只剩大叶脉



成虫具有假死性，昼夜取食，有相互残杀和食卵、食蛹的习性。该虫生育适温为25~28℃，适宜的相对湿度为80%~85%，当气温下降到18℃时即进入越冬状态。防治方法：人工捕捉：根据卵块颜色鲜艳容易被发现的特点，结合农事活动，人工摘除卵块；根据为害症状发现幼虫和成虫，将其人工消灭。喷雾药剂有：35%赛丹EC1000倍液、50%马拉硫磷EC1000倍液、50%辛硫磷EC1000倍液、50%二嗪农EC1000倍液、5%抑太保EC2000倍液、20%杀灭菊酯EC2500倍



茄二十八星瓢虫的卵



茄二十八星瓢虫的低龄幼虫（长1.5mm）



茄二十八星瓢虫的中龄幼虫（长4mm）



液、25%溴氰菊酯EC3000倍液、1.2%苦·烟EC1200倍液、1.8%阿维菌素EC5000倍液、24%甲氧虫酰肼SC2500倍液、24%氰氟虫腙SC1000倍液、15%茚虫威EC3000倍液、5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐WG3000倍液、20%氟虫双酰胺WG2500倍液、24%特虫肼EC1500倍液、10%溴虫腈EC3000倍液、5%氟虫腈EC3000倍液、10%氯氰菊酯EC1500倍液、5%高效氯氰菊酯EC1500倍液、10.8%四氟菊酯EC2000倍液等。交替喷雾，主要喷于叶背面。


茄二十八星瓢虫的老龄幼虫
（长7mm）


茄二十八星瓢虫的蛹
（长6mm）


茄二十八星瓢虫的成虫



2 沟金针虫（*Pleonomus canaliculatus*）

沟金针虫的幼虫在土中取食刚播下的种子和幼芽，咬断幼苗茎基部，并钻到根和茎里取食进行为害。防治方法：施用腐熟厩肥，减少土中虫卵的数量；合理灌溉，土壤见干见湿，使卵不能孵化；定植初期撒毒饵诱杀，用 40% 毒死蜱 EC1500 倍液或 40% 辛硫磷 500 倍液与适量炒香的麦麸、豆饼、煮熟的谷





茎基部受害状



被钻蛀咬断的茎



子混合制成毒饵，于傍晚顺垄撒在茎基部附近，利用该虫昼伏夜出的习性将其杀死；或每亩用 90% 晶体敌百虫 30g 加水 1L 拌 3kg 饵料，拌匀后撒施，最好穴施。为害盛期选用下列药剂灌根：50%辛硫磷 EC1000 倍液、50% 杀螟硫磷 EC800 倍液、50% 丙溴磷 EC1000 倍液、25% 亚胺硫磷 EC800 倍液、48%乐斯本 EC1000 倍液等。


沟金针虫的幼虫


沟金针虫的成虫

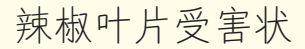


（三）昆虫纲半翅目

1 温室白粉虱（*Trialeurodes vaporariorum*）

温室白粉虱以刺吸式口器吸取汁液为害。防治方法：在棚室通风口覆盖50目（孔径约0.28mm）防虫网，用黄板、频振式杀虫灯诱杀成虫。喷雾药剂有：2.5%





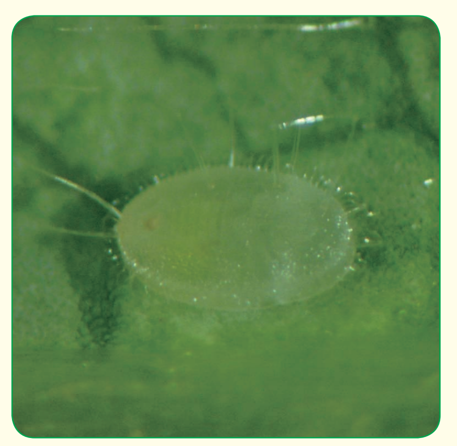
辣椒叶片受害状



温室白粉虱的卵



溴氰菊酯EC2000倍液、1.8%阿维菌素EC2000倍液、10%吡虫啉WP2000倍液、25%噻嗪酮WP1500倍液、3%啶虫脒EC1500倍液、15%哒螨灵EC2500倍液、25%噻虫嗪WG1500倍液等。


温室白粉虱的伪蛹


温室白粉虱的成虫



2 桃蚜（*Myzus persicae*）

桃蚜主要为害辣椒的嫩叶、嫩梢、嫩茎及生长点。防治方法：春季露地栽培时，辣椒间作玉米，在1m宽畦的两行之间，按2m株距于定植前6~7天点播玉米，使玉米尽快高于辣椒，起到适当遮阴、降温和防止蚜虫传毒的作用；棚室栽培时，利用蚜虫对黄色和橙色有强烈趋性的特点，用黄板诱蚜，隔3~5m



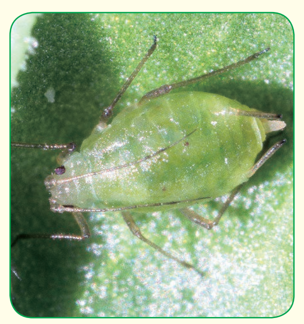
桃蚜为害叶片



辣椒植株顶部受害叶片皱缩



远放置一块，悬挂高度始终比植株高出 10cm 左右，悬挂方向以板面朝东西方向为好，同时注意 10 天左右重新涂抹 1 次黄油或机油，以保证黄板的黏着性。喷雾药剂有：25% 噻虫嗪 SP5000 倍液、25% 吡蚜酮 WP3000 倍液、50% 辛硫磷 EC1000 倍液、10% 吡虫啉 EC4000 倍液、3% 啶虫脒 EC3000 倍液、1.8% 阿维菌素 EC2000 倍液、50% 烯啶虫胺 WG2000 倍液、2.5%溴氰菊酯 EC2000 倍液、20%丁硫克百威 EC1000 倍液、40%菊・马 EC2000 倍液、40%菊・杀


绿色无翅胎生蚜

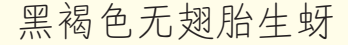

黄绿色无翅胎生蚜


洋红色无翅胎生雌蚜



EC4000 倍液、5%顺式氯氰菊酯 EC1500 倍液、15%哒螨灵 EC2500 倍液、4.5%高效氯氰菊酯 EC3000 倍液、50% 抗蚜威（辟蚜雾）SP2000 倍液、20% 杀灭菊酯 EC4000 倍液、10% 二氰苯醚酯 EC5000 倍液、10% 氯氰菊酯 EC4000 倍液、10% 醚菊酯 SC2500 倍液、50% 灭蚜松 EC1500 倍液等。设施内可燃放烟剂，可用 10% 异丙威 FU，按每亩每次 300~400g 的用量，于傍晚均匀布点，点燃后密闭棚室，次日上午通风。





黑褐色无翅胎生蚜



有翅胎生蚜



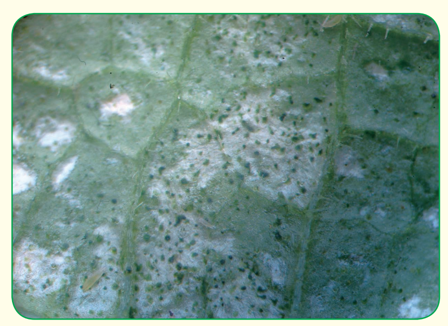
黄板诱蚜



（四）昆虫纲缨翅目

1 棕榈蓟马（*Thrips palmi*）

棕榈蓟马以成虫和若虫锉吸嫩梢、嫩叶、花和果实的汁液。成虫怕光，多在叶背活动。成虫能飞善跳，能借助气流做远距离迁飞。1 龄和 2 龄若虫在植株幼嫩部位穿梭活动，锉吸汁液。3 龄若虫不取食，行动缓慢，落到地上，钻到 3~5cm 深的土层中，4 龄幼虫在土中化蛹。棕榈蓟马的发育适温为 15~32℃，



叶背不规则形受害斑



后期叶背受害部位有金属光泽



2℃时仍能生存。防治方法：利用蓟马的趋蓝性，选用普通蓝板和安装诱芯（引诱剂）的蓝板诱杀，蓝板悬挂于辣椒植株上方约 10cm 处；在棚室通风口设置防虫网，网眼密度为 50 目以上，以隔绝外来虫源。每片心叶有成虫 3~5 只时喷药防治，喷雾药剂有：2.5% 多杀霉素 SC1000 倍液、48% 多杀霉素 SC5000 倍液、6% 乙基多杀霉素 SC1000 倍液、10% 烯啶虫胺 AS1500 倍液、48% 噻虫啉 SC5000 倍液、15% 唑虫酰胺 EC1000 倍液、25% 吡蚜酮 WP5000 倍液、



受害果实表面出现木栓化斑痕



果柄受害形成锈褐色疤状伤



5% 啶虫脒 WP2500 倍液、25% 阿克泰 WG1500 倍液、2% 甲维盐 EC2000 倍液、1.8% 阿维菌素 EC5000 倍液、20% 丁硫克百威 EC1000 倍液、5% 吡虫啉 EC2000 倍液。配方有：10% 吡虫啉 WP3000 倍液 +20% 哒螨灵 WP2000 倍液 +5% 啶虫脒 WP2500 倍液；10% 吡虫啉 WP3000 倍液 +20% 哒螨灵 WP2000 倍液。



棕榈蓟马 1 龄若虫（长 0.6mm）



棕榈蓟马 4 龄幼虫（长 1mm）



雌成虫（长 1.2mm）



成虫压片（侧面）



2 西花蓟马（*Frankliniella occidentalis*）

西花蓟马以锉吸式口器取食叶、花、果的汁液。花器受害，会在花瓣上形成斑点，并能为害雌蕊、雄蕊，最终导致花器凋萎，影响坐果。该虫生存能力强，易随风飘散，也可通过衣服、工具携带传播。成虫对蓝色、黄色具有较强的趋光性，可悬挂蓝板、黄板诱集成虫，减少该虫产卵与为害。夏季休闲期进


在花器上为害的成虫


受害果实表面出现褐色点状斑



行高温闷棚，温度达到40℃保持6h以上，雌成虫、卵即全部死亡。由于该虫的繁殖能力很强，具隐匿性，有较强的抗药性，因此药剂防治效果较差。可选喷的雾药剂有：20%丁硫克百威EC2000倍液、10%吡虫啉WP3000倍液、48%乐斯本EC1000倍液、5%锐劲特SC1500倍液等。具体可参照棕榈蓟马的防治方法。



西花蓟马2龄若虫



西花蓟马的成虫

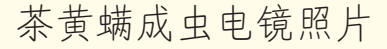


（五）蛛形纲蜱螨目

1 茶黄螨（*Polyphagotarsonemus latus*）

茶黄螨喜温喜湿，发生最适温度为 16~27℃，相对湿度在 80%以上时卵和幼螨才能发育。该虫靠爬行、风力、农事操作传播。成螨有趋嫩性，取食部位变老时会携带雌若螨向幼嫩部位转移。防治时，重点对嫩叶、嫩茎、花器和嫩





茶黄螨成虫电镜照片



受害叶片纵卷扭曲

果喷药，药剂有：5%噻螨酮EC1500倍液、15%杀螨特EC3000倍液、20%哒螨酮WP1500倍液、15%哒螨灵EC2500倍液、20%三氯杀螨醇（禁用于禁树）EC1000倍液、73%克螨特EC1000倍液、10%阿维·哒EC3000倍液、25%灭螨锰WP1000倍液、5%氰戊菊酯AS1000倍液、25%三唑锡WP2000倍液、5%唑螨酯SC3000倍液、50%溴螨酯EC2000倍液等。



幼果受害发育受阻导致畸形



受害果实表面呈皴皮状



2 二斑叶螨（*Tetranychus urticae*）

二斑叶螨的别名为白蜘蛛，有相当强的抗药性，应在发生初期防治，严重发生时则较难控制。药剂有：20% 四螨嗪 SC2000 倍液、20% 三氯杀螨醇 EC1500 倍液、1.8% 阿维菌素 EC3000 倍液、20% 氟螨嗪 SC3000 倍液、10.5% 阿维菌素·哒螨灵 EC2000 倍液、15% 浏阳霉素 EC1500 倍液、15% 三

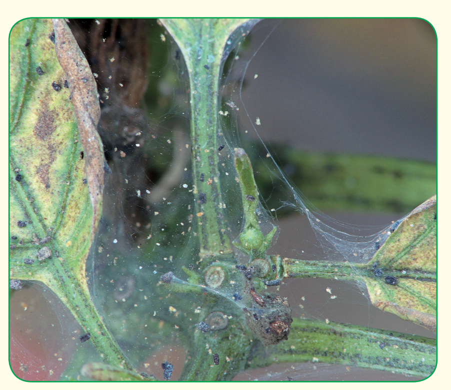


体背有黑斑的雌成螨


叶背受害变黄



唑锡 SC1200 倍液、5% 唑螨酯 SC2000 倍液、20%哒螨灵 WP2000 倍液、2% 氟丙菊酯 EC2000 倍液、10% 喹螨醚 EC3000 倍液、24% 螨危 SC4000 倍液、50% 四螨嗪 SC5000 倍液、20% 阿维·螺螨酯 SC5000 倍液、40% 阿维·炔螨特 EC2000 倍液等。大发生时应采用淋洗式喷雾。



为害后期成螨吐丝结网

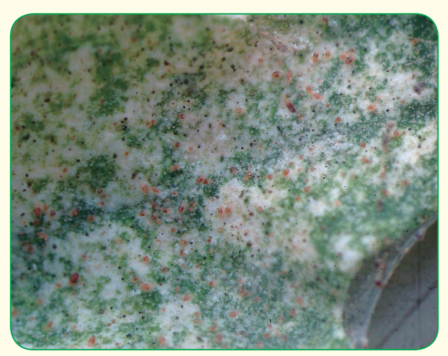


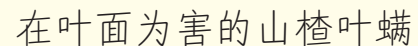
受害植株矮小枯死



3 山楂叶螨（*Tetranychus viennensis*）

山楂叶螨的别名为红蜘蛛。喷雾防治药剂有：20%灭扫利 EC3000 倍液、50%硫黄 SC200 倍液、50%抗蚜威 WP3000 倍液、15%扫螨净 EC3000 倍液、21%灭杀毙 EC2500 倍液、20%螨卵酯（杀螨酯）WP800 倍液、50%溴螨酯 EC1000 倍液、73%克螨特 EC 3000 倍液、25%除螨酯 EC1000 倍液、40%乐杀螨 EC2000 倍液等。




在叶面为害的山楂叶螨



山楂叶螨成虫





本书用图说的形式介绍了辣椒常见病虫害的诊断与防治方法，每种病虫害的内容主要由典型症状、虫态照片，以及防治经验、药剂、配方、技巧、技术等文字构成，篇幅虽短，但图文并茂，言简意赅，切中关键。

本书适合蔬菜种植者、基层农技人员、农药销售人员使用。

（本书药剂剂型缩写：可湿性粉剂 –WP，水剂 –AS，干悬浮剂 –DF，悬浮剂 –SC，悬乳剂 –SE，烟剂 –FU，水分散粒剂 –WG，乳油 –EC，粉剂 –DP，胶悬剂 –JG，可溶性粉剂 –SP，水溶液 –AY，干粒剂 –GF，水乳剂 –EW。）

病虫害田间诊断口袋书系列

















地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
电话服务
服务咨询热线：010-88361066
读者购书热线：010-68326294
010-88379203
网络服务
机工官网：www.cmpbook.com
机工官博：weibo.com/cmp1952
金书网：www.golden-book.com
教育服务网：www.cmpedu.com



ISBN 978-7-111-56810-0

策划编辑◎ 高 伟
封面设计◎ 张文贵 等



定价：25.00元